臺灣總督府

農業試驗所彙報

第二百二號

臺灣北部に於ける家鷄の產卵率受精率
並に孵化率に及ぼす氣候の影響に就て

臺灣總督府農業試驗所

昭和十七年二月

熱帶の環境に於ける養鷄事業は温帶地方に比して稍々困難なるものがある。蓋し肉用鷄にしても卵用鷄にしても其優良種は温帶に於て育成馴化せるものを飼養する關係にも依るが、熱帶の氣象的條件が家鷄の生理に及ぼす影響の至大なるは容易に認めらるるところである。本彙報は卵用家鷄と其產卵に就いて以上の關係を實驗調査した成績である。

昭和十七年二月

臺灣總督府農業試驗所長

農學博士 澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報　第二百二號

臺灣北部に於ける家鷄の產卵率、受精率竝に孵化率に及ぼす氣候の影響に就て

目　次

1 緒　言……………………………………………………1
2 從來の研究…………………………………………………2
3 季節による產卵率の變化…………………………………3
4 產卵率と氣候との關係……………………………………6
5 季節による受精率の變化…………………………………10
6 受精率と氣候との關係……………………………………13
7 季節による孵化率の變化…………………………………15
8 孵化率と氣候との關係……………………………………18
9 臺灣北部に於ける孵化育雛の適期………………………19
10 摘　要……………………………………………………19
11 參考文獻…………………………………………………20

臺灣北部に於ける家鷄の產卵率、受精率竝に孵化率に及ぼす氣候の影響に就て

技手 淺野 秀雄

1 緒 言

生物の生活は、四圍の環境により支配されないものはない。畜産關係に於ても、家畜の蕃殖力が、その土地の氣候的條件と密接なる關係を有することは、旣に以前より唱へられてゐる所である。高溫度、高濕度の氣候が、動物の蕃殖力に惡影響をもたらすことは、多數の實驗者により、豚その他の動物にて明にされてゐるのに鑑みれば、臺灣の如く氣溫、濕度共に高く、降雨量亦大なる地方に於ては、忽に出來ない重要なる問題である。

殊に鷄の如く、その產卵を主要なる目的とするものにあつては、產卵數の季節的分布は、需要供給の原則に基き、必然的に卵價と密接なる關係を生じ、又孵卵器の發達に伴ひ、育雛は全く人工的となり、且四季を通じて行はれつつある時に當り、鷄の蕃殖力の季節的變化及氣候との關係を知り、飼養管理の改善、孵化育雛適期の決定をなすことは、經濟的にも、實地養鷄上より見るも必要なることである。

玆に於て著者は臺灣總督府農業試驗所畜產科（在臺北）に於ける記錄より

臺灣農事報 第38年第2號別刷

産卵率は昭和4年1月より昭和13年12月まで10箇年、受精率及孵化率は、大正10年1月より昭和13年12月までの18箇年の成績を、白色レグホーン種及名古屋種につき、精細に調査し得たる結果により、本問題の解決に資したいと思ふ。

尚本稿を草するに當り、御懇篤なる御指導を得た畜産科長蒔田德義技師に深甚なる謝意を表する。

2 從來の研究

氣象と家畜、家禽の蕃殖育成等との關係については多數の研究がある。

Pearl and Surface (1911) は横斑プリマスロツク種を用ひ、次の如き結果を得てゐる。(1) 各月の平均産卵數は年內を通じて次の如き變化を示す。(a) 1年中最小産卵數を示すは11月である。(b) 12月及1月に至り比較的急速に增加する。(c) 2月に至つて增加率は減退し、1月の産卵數よりも減少する。これ、多分2月は冬季産卵の終る月である爲であらう。(d) 産卵數は3月に於て最大に達する。(e) 4月の産卵數は3月と等しく、4月から10月まで次第に産卵數が減少する。(f) 5月には就巢の爲、稍々著しい減産が見られる。(2) 年産卵數の$1/4$を冬季（11月1日より3月1日迄）に産卵した。(3) 最高産卵率を示す月は、管理によつても異るが、3—4月である。(4) 産卵に最大變異を示すは11月であり、最も變異小なるは4月である。(5) 産卵數によつて1箇年を次の4期に分ける。第I期（11月1日—3月1日）は冬季にして産卵の季節ではない。第II期（3月1日—6月1日）は最も自然的産卵季節である。第III期（6月1日—9月1日）、第IV期（9月1日—10月31日）この2期は明確に區別することは出來ない。夏季は春季蕃殖期の連續であり、第IV期は換羽の季節である。

E. L. Johnson (1924) は世界に於ける羊の分布狀態を觀察すると、その密度の中心は溫度、濕度、雨量の比較的狹い範圍內にあり、年平均氣溫は28°—77°F. 濕度は高氣溫に於ては55—70%、低氣溫に於ては65—91%、雨量は月平均 0.3—4.5 inches の間にあり、氣候狀態は特に發情、姙娠、分娩及仔羊の發育と密接なる關係があると述べ、羊の蕃殖には夏季冷凉、冬季溫暖

にして、充分なる降雨を必要とすると言ふ。

山根、蒔田 (1934) は Johnson が羊に應用した Climograph 及 Hythergraph による Tayler の Climatic diagram methed を以て、臺灣北部に於ける Berkshire 種豚の蕃殖力の季節的變化に就て調査した。臺北に於ける豚の受胎率に、季節的變化を起さしめる最大因子は氣溫であり、濕度がある程度まで之に共同する。卽ち最低濕度を伴ふ最低氣溫は、受胎率を最大とし、最高濕度を伴ふ最高溫度が、受胎率を最小とする。臺灣に於ては受胎率は12月が最高で、11月—3月を交配適季とし、8月が受胎率最も低く、7月—9月が交配不適季であると述べ、雨量の影響はないと言ふ。

德永 (1936) は山根、蒔田 (1934) の行へると同一方法により、滿洲公主嶺に於ける Berkshire 種、滿洲在來種及その兩種間雜種 306 頭につき 10箇年の受胎率を月別に調査して、全く同一結論に到達し、滿洲に於ける豚の交配適季は3月下旬—5月上旬及10月—11月であるとした。

柴田 (1932) は本邦氣象の概況を調査し、各地の氣象に應じ鷄舍、孵卵舍、育雛舍の建築樣式を變更し、孵卵法、育雛法、一般飼養管理法を適切ならしむる必要ありと述べてゐる。

その他 Wilham (1929)、井上 (1934) は、産卵の季節的配分を調査し、氣象と密接なる關係ありとなし、又米野 (1933) は氣溫及鷄舍內溫度を檢討し、産卵現象と大なる關係あることを指摘してゐる。

3 季節による産卵率の變化

家鷄の産卵率は、同一品種に於ても個體、年齡等により或程度の差はあるが、こゝに於ては これ等の影響は全く neglect し、延羽數に對する總産卵數の百分率卽ち産卵率 $= \frac{\text{總産卵數}}{\text{延羽數}} \times 100$ にして表はすこととした。斯くして臺北に於ける白色レグホーン及名古屋兩種の産卵率を計算するに、白色レグホーン種にては延羽數 219,201 羽に對する總産卵數は 90,677 箇で、平均産卵率は 41,37%であり、名古屋種にては延羽數 119,390羽に對する總産卵數は 37,732 箇で、平均産卵率は 31.60 %である。然るに之を月別に分析すれば、第1表及第2表の如くである。

第1表　白色レグホーン種の月別産卵率

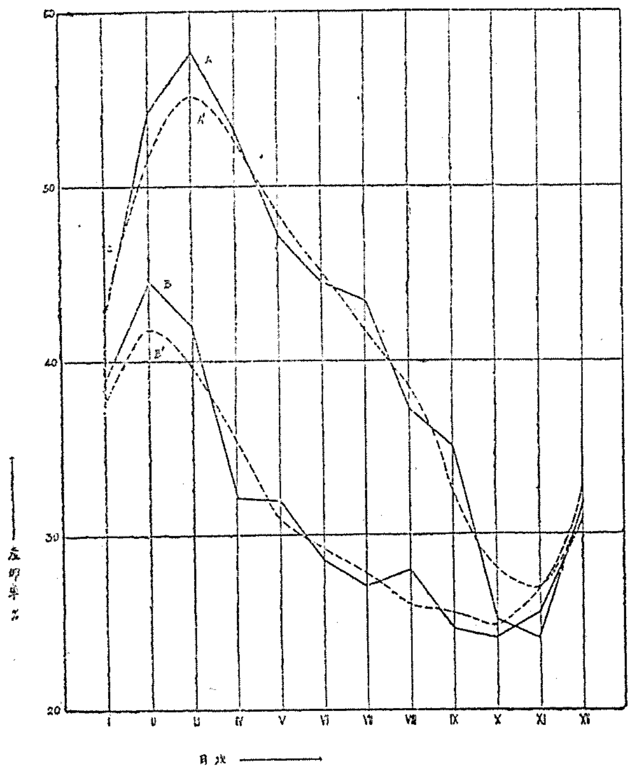
月　次	延　羽　數	總 産 卵 數	産 卵 率(%)	3 箇 月 移 動 平 均 (%)
I	18,912	8,055	42.59	(42.77)
II	15,409	8,358	54.24	51.50
III	20,162	11,625	57.66	55.03
IV	18,406	9,790	53.19	52.66
V	19,144	9,022	47.13	48.30
VI	17,784	7,928	44.58	45.08
VII	17,592	7,656	43.52	41.80
VIII	18,347	6,841	37.29	38.65
IX	18,396	6,464	35.14	32.54
X	18,645	4,698	25.20	28.17
XI	17,725	4,284	24.17	27.09
XII	18,679	5,956	31.89	(32.88)
計及平均	219,201	90,677	41.37	—

第2表　名古屋種の月別産卵率

月　次	延　羽　數	總 産 卵 數	産 卵 率(%)	3 箇 月 移 動 平 均 (%)
I	10,101	3,922	38.83	(37.98)
II	8,561	3,817	44.59	41.77
III	11,248	4,712	41.89	39.57
IV	10,765	3,468	32.22	35.38
V	10,631	3,405	32.03	30.98
VI	9,804	2,807	28.63	29.27
VII	9,776	2,653	27.14	27.95
VIII	9,555	2,683	28.08	26.64
IX	9,797	2,419	24.69	25.66
X	9,956	2,411	24.22	24.83
XI	9,523	2,435	25.57	26.95
XII	9,673	3,000	31.02	(31.81)
計及平均	119,390	37,732	31.60	—

即ち、白色レグホーン種に於ては1月は平均に近く、2月に急激に上昇し、3月には最高産卵率を示し、4月以後は漸次低下して10, 11月を以て最低の季節とする。更に12月に至れば漸次上昇する、(第1表及第1圖曲線A)。名古屋種に於ては、12月は平均に近く、1月は上昇の一途を辿り、2月には最高産卵率を示し、4月以後は漸減して9, 10月を以て最低の季節とし、11月には稍々上昇の傾向がある（第2表及第1圖曲線B)。

第1圖　白色レグホーン種及名古屋種の月別産卵率



A：白色レグホーン種　B：名古屋種
A′：同上3箇月移動平均　B′：同上3箇月移動平均

今これらの變化の1箇年を通しての趨勢を見んがために、3箇月を區分とする移動平均を採り(第1表及第2表第5行參照)、月別平均價より得たる曲線A, Bを補正すれば、第1圖に見る曲線A′, B′を得る。

之によつて觀るに産卵率は白色レグホーン種に於ては、4月より漸次低下を始め、11月に最低とな

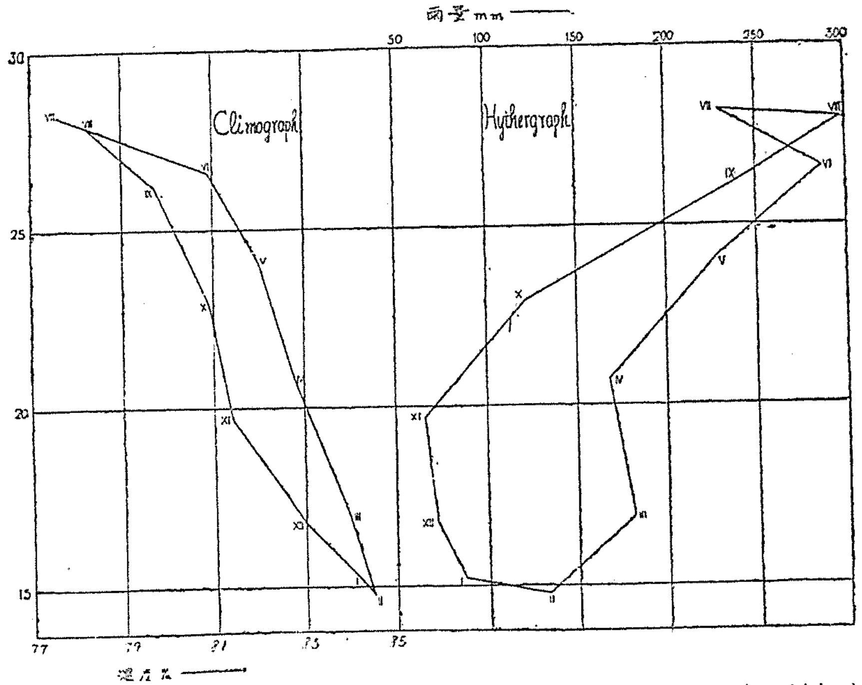
り、12月より昇り始め、3月に最高に達する。名古屋種に於ては、3月より漸次低下し、10月に最低となり、11月より昇り始めて2月に最高に達する。即ち、産卵率は1箇年を周期として動くこと明であり、白色レグホーン種にては、3月を以て最高期とし11月を以て最低期とする。名古屋種にては2月を最高期とし10月を最低期とする。

4 産卵率と氣候との關係

鷄の蕃殖力と氣候要素として最も關係ありと考へられる温度、濕度及雨量との關係を考察するに當り、Johnson (1924) が羊の蕃殖並に育成に及ぼす氣候の影響を攻究したと同一方法、即ち Climograph 及 Hythergraph に依る Tayler の Climatic diagram method を應用する。

今神宮曆(昭和12年版)による臺北氣象臺觀測結果(第3表)により Climograph 及 Hythergraph を作製するときは第2圖を得る。

第2圖 臺北の Climograph 及 Hytpergraph



即ち、第3表並に第2圖により觀るに、臺北に於ける鷄の産卵率の增加す

る季節である12月より翌年3月に至る冬季4箇月間は、月平均温度が15°—17℃で、月平均濕度は83.0—84.5%、月平均雨量は72.4—181.2 mm の間にある。又産卵率の低減する季節即ち5月より11月に至る7箇月間は、月平均温度は11月を除き22°—28℃の間にあり、月平均濕度は77.6—82.8%、月平均雨量は66.7—297.8mm の間にある。換言すれば産卵率高き季節は、温度は稍高いが雨量割合に少なく、氣温最低の時季であり、産卵率低き季節は温度は稍低いが、雨量割合に多く、氣温高き時季である。

今臺北、名古屋、札幌及落合(樺太)の月別平均温度、濕度、雨量、を見れば第3表の如くであり、之により Climograph を作製されば第3圖を得る。

第3表 臺北、名古屋、札幌及落合に於ける每月平均温度濕度及雨量

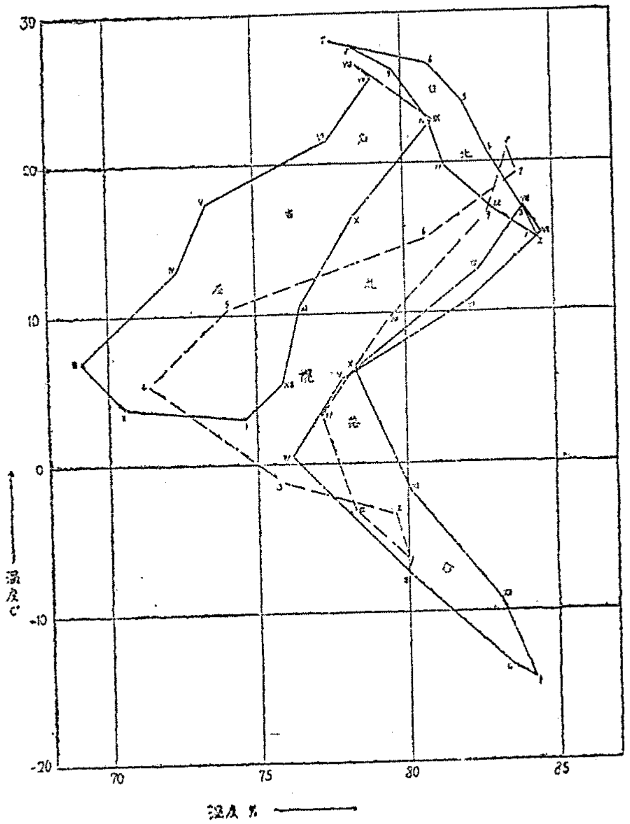
氣象	測候所	統計年數	I	II	III	IV	V	VI	VII
氣温 C°	臺北	38	15.2	14.8	16.9	20.7	24.1	26.6	28.2
	名古屋	44	3.0	3.7	6.9	13.0	17.4	21.5	25.7
	札幌	49	(−)6.3	(−)5.4	(−)1.6	5.3	10.4	14.9	19.2
	落合	27	(−)14.5	(−)13.5	(−)7.5	0.5	5.7	10.7	15.1
濕度 %	臺北	38	84.2	84.5	84.0	82.8	82.0	80.9	77.6
	名古屋	44	74.6	70.6	69.1	72.4	73.4	77.5	79.0
	札幌	49	80.0	79.6	75.9	71.4	74.1	80.7	83.8
	落合	27	84.2	83.4	80.1	76.2	77.9	82.1	84.6
雨量 mm	臺北	38	87.3	132.8	181.2	167.9	226.0	287.0	229.6
	名古屋	44	54.1	66.5	115.6	155.3	159.1	209.7	188.5
	札幌	49	85.3	65.5	61.6	56.2	63.6	64.4	85.9
	落合	27	38.5	28.1	35.5	45.6	80.2	75.0	95.5

氣象	測候所	統計年數	VIII	IX	X	XI	XII	年
氣温 C°	臺北	38	27.9	26.2	22.9	19.7	16.8	21.7
	名古屋	44	26.6	22.8	16.4	10.6	5.4	14.4

	札　幌	49	20.9	16.3	9.7	3.2	(−)3.1	7.0
	落　合	27	17.0	12.8	6.3	(−)1.9	(−)9.1	1.8
湿度 %	臺　北	38	78.2	79.7	80.9	81.4	83.0	81.6
	名古屋	44	78.5	81.0	78.3	76.5	75.9	75.5
	札　幌	49	83.5	82.8	79.5	77.2	78.3	78.9
	落　合	27	84.1	82.5	78.3	80.1	83.1	81.3
雨量 mm	臺　北	38	297.8	241.2	122.1	66.7	72.4	2,112.0
	名古屋	44	164.2	245.1	152.4	88.1	56.8	1,655.4
	札　幌	49	110.7	132.3	109.5	109.3	97.5	1,041.8
	落　合	27	103.6	112.3	102.9	76.1	52.6	845.9

統計に用ひたる年數は各測候所創立以來昭和9年に至る年期なり。創立明治18年以前に係るものにありては、明治19年以降昭和9年に至る年期を用ふ。

第3圖　臺北、名古屋、札幌及落合の Climograph



第3表、第3圖及第4表により臺北、名古屋、札幌及小沼(樺太)に於ける白色レグホーン、名古屋兩種の産卵率を見れば次の如くである。

第4表　臺北、名古屋、札幌及小沼に於ける白色レグホーン種及名古屋種の月別産卵率

月次	白色レグホーン種				名古屋種		
	臺北	名古屋	札幌	小沼	臺北	名古屋	札幌
	%	%	%	%	%	%	%
I	42.59	50.55	55.46	25.37	38.83	32.51	43.08
II	54.24	62.85	59.40	31.32	44.59	48.63	49.13
III	57.66	67.81	59.79	49.20	41.89	48.60	43.62
IV	53.19	67.01	64.85	55.67	32.22	44.01	44.11
V	47.13	64.90	65.79	54.79	32.03	37.85	44.24
VI	44.58	60.60	64.94	51.33	28.63	36.08	38.37
VII	43.52	54.17	62.79	46.42	27.14	31.24	37.31
VIII	37.29	46.06	66.55	39.39	28.08	30.02	38.57
IX	35.14	36.15	62.50	23.33	24.69	29.73	38.86
X	25.20	26.30	51.85	12.65	24.22	24.54	30.91
XI	24.17	24.02	49.10	12.81	25.57	21.78	32.32
XII	31.89	33.52	58.38	24.35	31.02	22.93	44.91
平均	41.37	49.41	60.05	37.73	31.60	33.99	40.75

臺北（臺灣總督府農業試驗所畜産科）、名古屋（農林省岡崎種畜場）、札幌（北海道廳眞駒內種畜場）の産卵率は昭和4年より昭和13年に至る10箇年、小沼（樺太廳中央試驗場畜産部）の産卵率は昭和4年より昭昭和12年に至る9箇年の平均記錄なり。

即ち、白色レグホーン種の最盛産季は、臺北は2, 3, 4月、名古屋は3, 4, 5月、札幌及小沼は4, 5, 6月であり、最多産の月は臺北は3月、名古屋は4月、札幌及小沼は5月である。名古屋種に於ては、最高産卵率を示す季節は臺北は1, 2, 3月、名古屋は2, 3, 4月、札幌は3, 4, 5月であり、最多産の月は臺北は2月名古屋は3月、札幌は4月にして、白色レグホーン、名古屋兩種間に約1箇月の異動を見る。而してこれら最高産卵率を示す月の平均溫度は5°—15℃で、割合に狭い範圍内に限られてゐる。反之、濕度は70—85%、雨量は45—181mmにて、相當廣い範圍内にある點より見れば、氣溫は

鶏の産卵率を左右する有力なる因子であり、湿度及雨量は、氣温程大なる作用を有しないものと推察し得る。

次に最寡産の季節は、白色レグホーン種に於ては臺北、名古屋、札幌及小沼共に10, 11, 12月にして、最寡産の月は4地方共に11月である。名古屋種に於ては、臺北は9, 10, 11月、名古屋は10, 11, 12月、札幌は9, 10, 11月にして、最低産卵率を示す月は臺北、札幌は共に10月、名古屋は11月である。而してこれら最低産卵率を示す月の月平均温度は(−)2.0—23℃, 湿度は76—82%、雨量は67—122mm にして、各氣候要素による影響は殆ど認められない。氣候的、地理的に大なる差違ある4地方に於て、白色レグホーン、名古屋兩種共に殆ど11月が最寡産季となるのは、各氣候要素の影響よりは、寧ろ鶏體の生理的現象即ち換羽のためと見るべきであらう。即ち、鶏の産卵率に及ぼす各氣候要素の影響は、春季の多産季には氣温が相當に作用するが、秋季の寡産は氣候要素の影響よりは、鶏體の生理的現象に基因するものであると言ひ得る。

5 季節による受精率の變化

受精率は入卵數に對する受精卵數の百分率を以て表はし、個體、年齢或は1雄に配する雌數等による影響は全て neglect した。斯くして臺北に於ける白色レグホーン、名古屋兩種の受精率を計算するに、白色レグホーン種に於ては入卵數31,942箇に對する受精卵數は21,384箇で、平均受精率は66.95%であり、名古屋種に於ては入卵數12,946箇に對する受精卵數は10,212箇で平均受精率は78.88%である。然るに之を月別に分析すれば第5表及第6表の如くなる。

第5表　白色レグホーン種の月別受精率

月次	入卵數	受精卵數	受精率(%)	3箇月移動平均(%)
I	2,893	2,265	78.29	(78.35)
II	1,776	1,418	79.84	78.63
III	1,898	1,476	77.77	77.36
IV	4,705	3,504	74.47	70.07
V	2,554	1,481	57.98	64.35
VI	2,681	1,625	60.61	59.68
VII	3,617	2,186	60.44	58.46
VIII	3,196	1,736	54.32	56.83
IX	3,393	1,880	55.74	58.66
X	1,951	1,286	65.91	65.97
XI	1,495	1,140	76.25	73.03
XII	1,803	1,387	76.93	(77.16)
計及平均	31,942	21,384	66.95	—

第6表　名古屋種の月別受精率

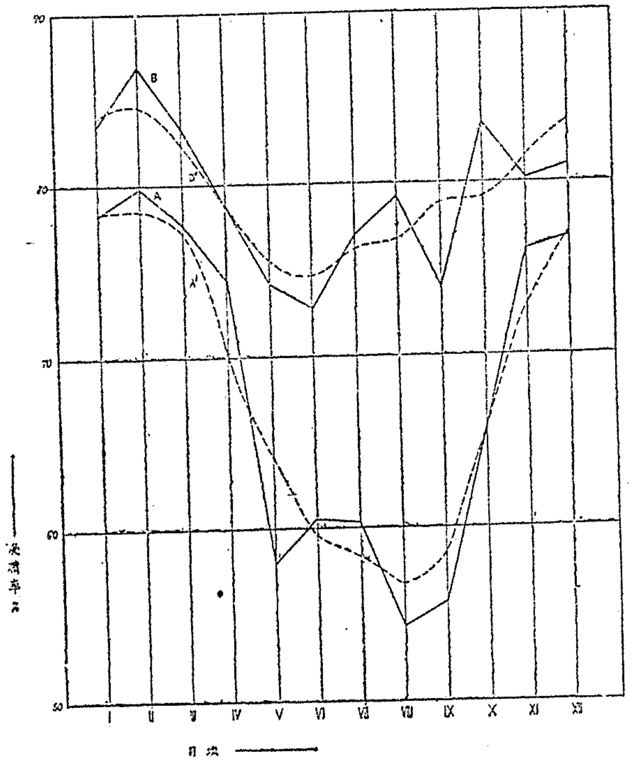
月次	入卵數	受精卵數	受精率(%)	3箇月移動平均(%)
I	762	636	83.46	(83.84)
II	652	567	86.96	84.60
III	704	587	83.38	82.36
IV	1,364	1,074	78.74	78.79
V	1,010	750	74.26	75.68
VI	917	668	72.85	74.74
VII	1,415	1,091	77.10	76.43
VIII	1,559	1,237	79.35	76.83
IX	1,699	1,258	74.04	78.97
X	1,160	969	83.53	79.29
XI	873	701	80.30	81.65
XII	831	674	81.11	(83.62)
計及平均	12,946	10,212	78.88	—

上表によつて觀るに、白色レグホーン種に於ては2月に最高受精率を示

し、3, 4月には稍低下し、5月には急激に低下する。6, 7月は稍々上昇の傾向あるも、8月には急低下して最低の時季となる。9月より漸次上昇し10月は平均に近く、その後は上昇の一途を辿る（第5表及第4圖曲線A）。名古屋種に於ては2月に最高受精率を示し、4, 5月に低下して6月には最低に達する。7, 8月は稍上昇するも、9月に至りて再び低下し、その後は上昇を續ける（第6表及第4圖曲線B）。

今これらの複雜なる變化より1箇年を通じての趨勢を見んがために、3箇月を區分とする移動平均を採り（第5表及第6表第5行參照）、月別平均價より得たるA，B曲線を補正すれば、第4圖に見る曲線A′, B′を得る。之によつて觀るに、受精率は白色レグホーン種にては3月より漸次低下を始め8月に最低となり、10月より急上昇し2月に最高に達する。名古屋種にては3月より低下し始めて6月に最低となり、その後は漸次上昇して2月に最高に達する。即ち、受精率は產卵率同樣1箇年を周期として動くこと明であり、最高受精率を示すは白色レグホーン、名古屋兩種共に2月であり、最低受精率は白色レグホーン種は8月、名古屋種は6月に示し、その後の恢復狀態は白色レグホーン種稍々速かである。

第4圖　白色レグホーン種及名古屋種の月別受精率



A：白色レグホーン種　　B：名古屋種
A′：同上3箇月移動平均　B′：同上3箇月移動平均

6　受精率と氣候との關係

第3表並に第2圖に就て觀るに、鷄の受精率の低減する季節である6月—9月の夏季4箇月は、平均溫度が26°—28°Cの間にあり、月平均濕度は77—81％、月平均雨量は241—298mmの間にある。又受精率の增加する季節即ち11月より翌年3月に亙る冬季5箇月間は、平均溫度は20°C以下であり、月平均濕度は81—85％、月平均雨量は66—181mmの間にある。即ち受精率高き季節は、濕度は稍々高いが、雨量最も少なく氣溫最低の時季であり、受精率低き季節は濕度は稍々低いが、雨量最も多く氣溫最高の時季である。

各氣候要素の內氣溫に就て言へば、受精率高き月は平均氣溫は全て20°C以下であり、受精率低き月は悉く25°C以上であり、最高受精率を示す2月と、白色レグホーン種の最低受精率を示す8月及名古屋種の最低受精率を示す6月との間には、11°—13°Cの溫差がある所より、氣溫は鷄の受精率を支配する有力なる因子であることを察する。即ち低氣溫は受精率を增進し、高氣溫は之を低減すると言ふことが出來る。第2圖のClimographに就て觀るに、最低氣溫の2月に最高受精率を示し、圖上兩點の極めて接近する3月と12月は、殆ど同率の受精率にて1月に亞ぐところより察すれば、臺北に於ては最低氣溫が最高受精率を伴ふと推論し得る。

第7表　臺北、名古屋、札幌及小沼に於ける白色レグホーン種及名古屋種の月別受精率

月次	白色レグホーン種			名古屋種		
	臺北	札幌	小沼	臺北	名古屋*	札幌
	%	%	%	%	%	%
I	78.29	—	—	83.46	78.19	—
II	79.84	81.26	—	86.96	81.00	80.66
III	77.77	84.14	89.79	83.38	84.92	80.56
IV	74.47	83.12	87.14	78.74	83.24	83.78
V	57.98	79.07	87.07	74.26	83.28	82.87
VI	60.61	77.07	88.52	72.85	78.51	87.73

VII	60.44	74.39	88.18	77.10	75.70	—
VIII	54.32	—	—	79.35	74.37	—
IX	55.74	—	—	74.04	75.91	—
X	65.91	—	—	83.53	76.57	—
XI	76.25	—	—	80.30	76.32	—
XII	76.93	—	—	81.11	75.43	—
平　均	66.95	80.80	87.49	78.88	78.62	82.68

＊白色レグホーン種、横斑プリマスロツク種、ロードアイランドレツド種を含む。
名古屋、札幌の受精率は昭和４年より昭和13年に至る10箇年、小沼の受精率は昭和４年より昭和12年に至る９箇年の平均記錄なり。

更に第７表の臺北、名古屋、札幌及小沼４地方に於ける受精率と第３表及第３圖の Climograph より考察するに、最高受精率を示す季節は、白色レグホーン種は札幌にては３，４月、小沼にては３—６月、名古屋種は名古屋にては３—５月、札幌にては４—６月であり、これら各月の平均溫度は殆ど10℃前後（札幌の３月、小沼の３，４月は０℃或はそれ以下の氣溫であるが鷄舍内溫度は常に氣溫よりも高く、殊に北海道、樺太の如き寒地にあつては冬季暖房の設備があり、鷄舍内溫度は氣溫よりも遙かに高いことは推察し得るところである。）なる點より、臺北に於ては最低氣溫の２月に最高受精率を示す理が自ら明になることと思ふ。

次に濕度に就て見るに月平均氣溫の最高なる７月よりも次位及３位にある８月及６月に受精率が最低であることは、濕度の共同作用と見らるべきでありながら、尙最高濕度の２月に最高受精率を示すは濕度は、溫度程大なる影響を有しないと言ふことになる。

又名古屋地方の最高受精率を示す３，４月、札幌地方の４，５月、小沼地方の４，５，６月が、何れも氣溫10℃前後にして最低濕度を伴ふのに徵すれば、臺北の冬季に於ける濕度が今少しく低下すればより高率の受精率を示すものと推察せられる。雨量は濕度程氣溫に對して密接なる關係を有しないと考へられる。即ち、第２圖の Hythergraph に就て見るに、冬の小雨季が最も

受精率良く、夏の多雨季が最も受精率不良の如く觀せられるが、受精率及平均氣溫の殆ど相等しい３月と12月及４月と11月の各兩點間には、圖上可成りの間隔があり、雨量にして前者の間には 108.8mm 後者の間には 101.2mm の差があるところより氣溫對雨量の關係は、氣溫對濕度の關係程密接ではない。之を實際に徵して見ても、鷄は年中舍飼であり、從つて鷄體を害する程雨露に曝されることもなく、又他の放牧を主とする家畜と異なり、雨量と密接なる關係ある野草及牧草の生育により榮養を支配せられることもないことより推察し得ることである。

即ち、氣溫は臺北に於ける鷄の受精率を支配する最も有力なる因子であり、濕度も之と共同して或る程度の關係を持つが、雨量は殆ど影響しないと言ひ得るのである。

7　季節による孵化率の變化

孵化率は受精卵數に對する孵化羽數の百分率を以て表はし、孵化は昭和11年９月までは石油洋燈使用、溫湯式の伴田式及ヒヤソン式兩平面孵卵器により、それ以後はマスターピース電氣孵卵器 No. 4 によるものであり、入卵の月を以て孵化の月と看做した。

今臺北に於ける白色レグホーン、名古屋兩種の孵化率を計算するに、白色レグホーン種にては受精卵 21,384箇に對する孵化羽數は 16,296羽にして、平均孵化率は 76.21% であり、名古屋種にては受精卵 10,212 箇に對する孵化羽數は 7,231羽にして平均孵化率は 70.81%である。之を月別に觀れば第８表及第９表の如くである。

第８表　白色レグホーン種の月別受精率

月　次	受精卵數	孵化羽數	受精卵に對する孵化率(%)	３箇月移動平均(%)
I	2,265	1,853	81.81	(83.97)
II	1,418	1,229	86.67	81.84
III	1,476	1,137	77.03	79.63

IV	3,504	2,635	75.20	74.72
V	1,481	1,066	71.98	71.36
VI	1,625	1,187	66.90	68.43
VII	2,186	1,452	66.42	68.27
VIII	1,736	1,241	71.49	68.20
IX	1,880	1,364	66.70	71.70
X	1,286	989	76.91	75.53
XI	1,140	946	82.98	81.10
XII	1,387	1,157	83.42	(82.74)
計及平均	21,384	16,296	76.21	—

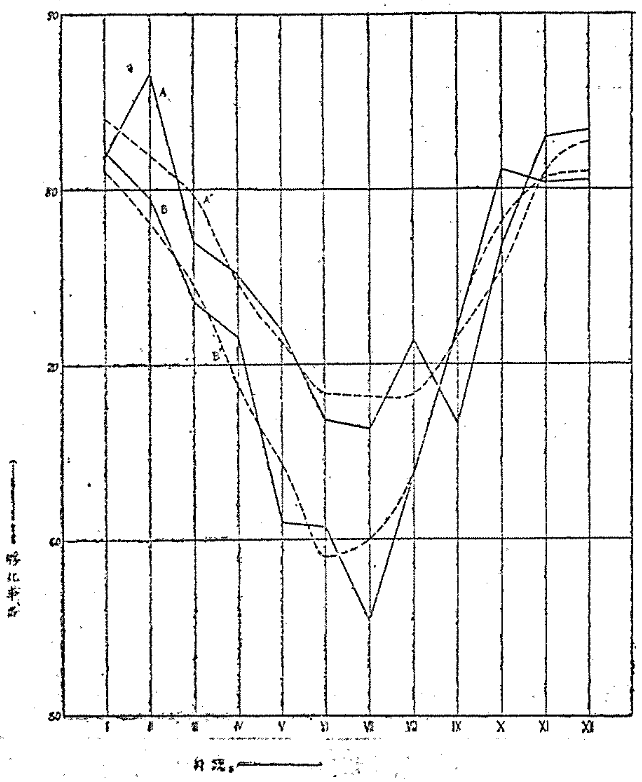
第9表　名古屋種の月別孵化率

月　次	受精卵数	孵化羽数	受精卵に對する孵化率(%)	3箇月移動平均(%)
I	636	522	82.08	(80.97)
II	567	445	78.48	78.05
III	587	432	73.59	74.59
IV	1,074	770	71.69	68.78
V	750	458	61.07	64.51
VI	668	406	60.78	59.10
VII	1,091	605	55.45	60.03
VIII	1,237	790	63.86	63.86
IX	1,258	909	72.26	72.45
X	969	787	81.22	78.18
XI	701	564	80.46	80.75
XII	674	543	80.56	(81.03)
計及平均	10,212	7,231	70.81	—

上記の表により觀るに、白色レグホーン種に於ては2月に86,67%の最高孵化率を示し、3月より漸次低下し、7月には66.42%の最低に達する。8月

には稍々上昇するも9月には再び低下し、その後は急速に上昇する。名古屋種に於ては1月に82.08%の最高孵化率を示し、3月より漸次低下して7月には55.45%の最低に達する。9, 10月には急速に上昇して約80%の孵化率に達し、その後は同一狀態を續ける。而して之等の複雜なる變化より1箇年を通じての趨勢を見んが爲に、3箇月を區分とする移動平均を採り（第8表及第9表第5行參照）。月別平均價より得たる曲線A, Bを補正すれば第5圖の曲線A′, B′を得る。

第5圖　白色レグホーン種及名古屋種の月別孵化率



A：白色レグホーン　B：種名古屋種
A′：同上3箇月移動平均　B′：同上3箇月移動平均

之によれば孵化率は白色レグホーン種に於ては3月より漸次低下し始め、7, 8月に最低となり、10月より昇り始め、1, 2月に最高に達する。名古屋種に於ては2月より漸次低下を始め、6, 7月に最低となり。9月より昇り始め、12, 1月に最高に達する。即ち孵化率は受精率に對し略々平行的關係を有し、1年を周期として動くこと明であり、白色レグホーン種は1, 2月、名古屋種は12, 1月を以て最高期とし、7, 8月及6, 7月を以て夫々最低期とする。換言すれば白色レグボーン種にては11月より3月、名古屋種に於ては10月より2月に至る冬季に於て入卵數に對する最高孵化率を示し、6月より9月に至る夏季を以て孵化不適季とする。

8 孵化率と氣候との關係

第10表の臺北、名古屋、札幌及小沼4地方に於ける孵化率と第8表、第9表並に第2圖の Hythergraph 及第3圖の Chimograph により考察するに孵化率は受精率と全く同一趨勢を有し、氣温は孵化率に對しても最も有力に作用するものと觀ることが出來る。

第10表　臺北、名古屋、札幌及小沼に於ける白色レグホーン種及名古屋種の月別孵化率

月　次	白色レグホーン種			名古屋種		
	臺　北	札　幌	小　沼	臺　北	名古屋*	札　幌
	%	%	%	%	%	%
I	81.81	—	—	82.08	72.25	—
II	86.67	79.08	—	78.48	73.88	64.79
III	77.03	76.10	51.98	73.59	74.31	65.47
IV	75.20	75.33	58.81	71.69	71.92	64.26
V	71.98	81.34	80.83	61.07	74.97	73.59
VI	66.90	80.55	89.75	60.78	73.86	83.50
VII	66.42	73.36	89.69	55.45	62.89	—
VIII	71.49	—	—	63.86	65.87	—
IX	66.70	—	—	72.26	72.93	—
X	76.91	—	—	81.22	76.26	—
XI	82.98	—	—	80.46	76.92	—
XII	83.42	—	—	80.56	74.32	—
平　均	76.21	74.08	72.65	70.81	72.53	69.35

* 白色レグホーン種、横斑プリマスロック種、ロードアイランドレッド種を含む。
名古屋、札幌の孵化率は昭和4年より昭和13年に至る10箇年、小沼の孵化率は昭和4年より昭和12年に至る9箇年の平均記錄なり。

元來鳥卵の受精と孵化との關係は、豚その他の家畜に於ける受胎と分娩との關係に該當し、從つて受精率と孵化率が全く同一趨勢を有し、且孵化率が受精率同樣氣温に影響されるところ大なるは自明の理である。

又受精率と孵化率の最高季に約1箇月の異動を見るが、之は鷄體の生理的原因に由來するものと思はれる。

尙白色レグホーン種と名古屋種との間には産卵率、受精率、孵化率共にその最高季に約1箇月の異動があるが、之は品種による差違と見るべきであらう。

9 臺灣北部に於ける孵化育雛の適期

以上の考察により氣温は鷄の産卵率、受精率、孵化率に影響を及ぼす有力なる因子であり、濕度も之と共同して或る程度の作用をなすことを知つた。

從來鷄の孵化育雛の適期は春秋の2季とされてゐるが、之を臺灣北部に於て見るに、夏季の猛暑がコクシジウムその他の傳染病發生と共に、育雛に多大の不便を與へてゐることは知悉のことである。尙又夏季には産卵數減少し、同時に受精率、孵化率の低下を見ては育雛不適期とするも當然である。反之、臺北の冬季の氣温は、名古屋地方の4, 5月或は10, 11月の候に相當し、綠餌も豐富に得られ、育雛最も容易なる時季である。且この時季は産卵數は最も多く、受精率、孵化率又最高を示す時であり、雛を豐富に、最も經濟的に得られる時である。換言すれば臺灣北部に於ける孵化育雛の適期は、12月より翌年4月に至る5箇月間である。但しこの時期は雨季に當り濕度最高の時であるから乾燥の點に充分注意することが肝要である。

10 摘　　要

1　1年を通じて最低産卵率を示すは、白色レグホーン種は11月、名古屋種は10月であり、最高産卵率を示すは白色レグホーン種は3月、名古屋種は2月である。

2　1年を通じて最低受精率を示すは、白色レグホーン種は8月、名古屋種は6月であり、最高受精率を示すは兩種共に2月である。

3　1年を通じて最低孵化率を示すは、白色レグホーン種は7, 8月、名古屋種は6, 7月であり、最高孵化率は前者は1月、後者は12月に示し、受精率と平行的關係にある。

4　臺北に於ける鷄の産卵率に、季節的變化を起さしめる有力なる因子は氣温であり。濕度がある程度まで之に共同する。即ち鷄の産卵最盛季は臺北にては2, 3月、名古屋にては3, 4月、札幌及小沼にては4, 5月である。反之、

最寡産季は各地とも11月であり、氣候要素による影響よりは寧ろ換羽現象のためである。

5　臺北に於ける鷄の受精率、孵化率に季節的變化を起さしむる最大因子は氣温であり、濕度がある程度まで之に共同する。卽ち最低濕度を伴ふ最低氣温が受精率、孵化率を最高とし、最高濕度を伴ふ最高溫度が受精率、孵化率を最低とする。雨量の影響はないものと考へられる。

6　白色レグホーン種と名古屋種との間には、産卵率、受精率、孵化率共にその最高季に約1箇月の異動があるが、之は品種による差異と考へられる。

7　地理的、氣候的に相異る名古屋、札幌及落合を選びその Climograph を臺北のものと對比する時は、臺北の夏季鷄の蕃殖力が減退する現象も、蕃殖力增進期が臺北の Climograph の最下部に位する現象も自ら明瞭である。

8　臺灣北部に於ける鷄の孵化育雛の適期は12月より翌年4月に至る5箇月間である。

11　参考文献

1　R. Pearl and F. M. Surface: A biometrical studyof egg production in tne domestic fowl II-Seasonal distribution of egg production. U. S. Dept of Agr. Bur of Anim. Ind. - Bul. 110, Part II. (1911)

2　E. L. Johnson: Relation of sheep to climate. Journ of Agr. Research Vol. 29. No. 10. (1924)

3　O. S. Wilham: The distribution of egg production. Oklahoma Panhandle Bul. 4 pp. 14-19 (1929) (abs. E. S. R. Vol. 61. p. 166. 1929)

4　柴田新龍：本邦氣象の研究、鷄の研究第9卷第8號（昭和7年）

5　米野與七郎：溫度より見たる産卵現象、鷄の研究第10卷、第11號、(昭和8年)

6　米野與七郎：鷄舍內溫度の檢討、鷄の研究、第10卷、第12號、(昭和8年)

7　井上詮一：鷄の產卵の季節的配分、鷄の研究、第11卷、第11號、(昭和9年)

8　山根甚信：蒔田德義：臺灣北部に於ける Berkshire 種豚の蕃殖力の季節的變化に就て、熱帶農學會誌、第6卷、第3號、(昭和9年)

9　德永正雄：公主嶺に於ける豚の受胎率に及す氣温の影響に就て、滿鐵農事試驗場研究時報、第18號（昭和11年）

10　樺太廳中央試驗場畜產部業務概要　昭和4年－昭和12年

11　北海道廳眞駒內種畜場業務功程　昭和4年－昭和13年

12　農林省岡崎種畜場成績　昭和4年－昭和13年

昭和十七年三月二十一日印刷
昭和十七年三月二十五日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠德

臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部